Revue suisse Zool.	Tome 84	Fasc. 2	p. 481-490	Genève, juin 1977

Sur un Asellide aberrant d'une grotte de Suisse: *Proasellus maleri* n. sp. (Crustacea, Isopoda, Asellota).

par

Jean-Paul HENRY

Abstract

Description of *Proasellus maleri*, a new, eyeless and unpigmented, species of cave dwelling Asellid, inhabiting with *P. cavaticus* the Faustloch Cave in Berne Alps (Berne, Switzerland). This endemic Asellid is very minute (1,4-1,8 mm) and shows some abnormal morphological characters: uniarticulated mandibular palp, no exopodite on third pleopod and extremely short uropods. Notwithstanding this aberrant morphology, *P. maleri* joins perfectly with the species belonging to the *cavaticus*-line. Check-list and geographic distribution of known hypogean Swiss Asellids are given.

Les Asellidae sont représentés dans les eaux souterraines de la Suisse essentiellement par l'espèce anophtalme et dépigmentée *Proasellus cavaticus* Leydig qui est l'Aselle hypogé le plus répandu d'Europe occidentale. La dernière station connue de cette espèce est précisément une grotte des Alpes bernoises, Faustloch, située aux environs de Habkern, au nord du lac de Thoune (canton de Berne); les Aselles y ont été capturés à trois reprises (26 et 29 décembre 1975 et 1er janvier 1976) par M. Hugo Maler. Parmi les individus récoltés, il y avait trois spécimens de très petite taille (2 femelles et 1 juvénile) présentant des caractères morphologiques anormaux; on pouvait se demander s'il s'agissait d'individus tératologiques de *P. cavaticus* ou de représentants d'une forme inconnue. Une seconde prospection réalisée en juin 1976 par M. Ph. Rouiller, que je remercie de son concours, permit de capturer plusieurs autres de ces petits individus, dont des mâles, ce qui rend désormais possible d'affirmer que ces Aselles cavernicoles constituent une espèce nouvelle pour la faune de Suisse: *Proasellus maleri* n. sp. dédiée au premier prospecteur qui les a découverts. Par ailleurs, je remercie très sincèrement Monsieur le Professeur V. Aellen, Directeur du Muséum d'Histoire Naturelle de Genève, qui m'a fait parvenir ce matériel et m'a offert de publier cette étude dans la Revue suisse de Zoologie.

Description de **Proasellus maleri** n. sp.

Lot capturé :

2 mâles adultes de 1,6 et 1,7 mm; 5 femelles adultes de 1,4 à 1,8 mm, dont l'une (1,6 mm) porte une poche incubatrice vide et possède 2 ovocytes mûrs dans chaque ovaire; 1 juvénile détérioré de 1 mm environ. Type de l'espèce: le mâle de 1,6 mm et allotype la femelle de 1,8 mm. Les types et 3 paratypes (1♂ et 2♀) de cette population sont conservés dans les collections du Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

Aspect général :

La taille particulièrement faible de ces individus anophtalmes et dépigmentés est exceptionnelle pour des Aselles cavernicoles; seules quelques espèces interstitielles sont très petites, comme *Proasellus walteri* qui mesure 2 mm en moyenne, mais elles sont grêles et allongées, ce qui n'est pas le cas ici: le coefficient d'allongement du corps est en effet voisin de 3,4 .Le corps s'élargit très nettement du céphalon au péréionite VI, ce dernier est 1,5 fois plus large que la tête. Largeurs respectives du mâle de 1,6 mm au niveau du céphalon, des 7 péréionites et du pléotelson: 310, 340, 370, 400, 420, 460, 500, 420 et 310 μ; celles de la femelle de 1,8 mm aux mêmes niveaux: 320, 360, 410, 430, 490, 530, 610, 500 et 350 μ. La forme du corps est donc assez différente de celle des autres Aselles dont les bords latéraux du péréion sont le plus souvent subparallèles. Les coxopodites des 7 paires de péréiopodes sont longs et débordent largement les péréionites. Pléonites I et II mal individualisés et cachés par la marge caudale du péréionite VII. Pléotelson cordiforme décroissant caudalement, terminé par 2 uropodes extrêmement courts. Chétotaxie générale assez abondante (fig. 1).

Appendices céphaliques:

Antennules plus courtes que la hampe de l'antenne. Une seule lame olfactive de 60 microns insérée sur l'avant-dernier article du fouet (fig. 3) Antennes relativement longues atteignant 1,5 mm chez le mâle de 1,6 mm avec un fouet de 28 articles; les antennes de la femelle de 1,8 mm sont aussi longues et leur fouet compte 23 articles, (fig. 2). Mandibules non typiques: le palpe est uniarticulé alors qu'il est normalement triarticulé chez tous les *Proasellus*. Les apophyses dentaires apicales et la *lacinia mobilis* sont peu développées. La réduction du palpe mandibulaire constitue une anomalie intéressante; elle rappelle celle du genre nord-américain *Lirceus* où il existe des espèces sans palpe mandibulaire, à palpe réduit, à palpe uniarticulé, biarticulé ou triarticulé normal. Le palpe triarticulé du genre *Proasellus* ne peut donc pas être considéré comme un caractère générique absolu (fig. 5 et 6). Maxillules typiques, avec lobe externe portant une quinzaine de tiges falciformes et lobe interne muni de 5 tiges ramifiées. Maxilles trilobées typiques, chaque lobe muni distalement d'une douzaine de tiges pectinées et falciformes.

Maxillipèdes:

Aspect caractéristique des Asellidae. Palpe à 5 articles, un épipodite lamelleux entièrement glabre et un rétinacle à 2 crochets; le maxillipède de la femelle à poche incubatrice ne porte pas d'oostégite (fig. 7).

Péréiopodes:

Ils sont courts et assez robustes, à chétotaxie peu développée sauf à l'angle tergal-distal du méropodite, garni d'un groupe de fortes tiges très allongées, atteignant même

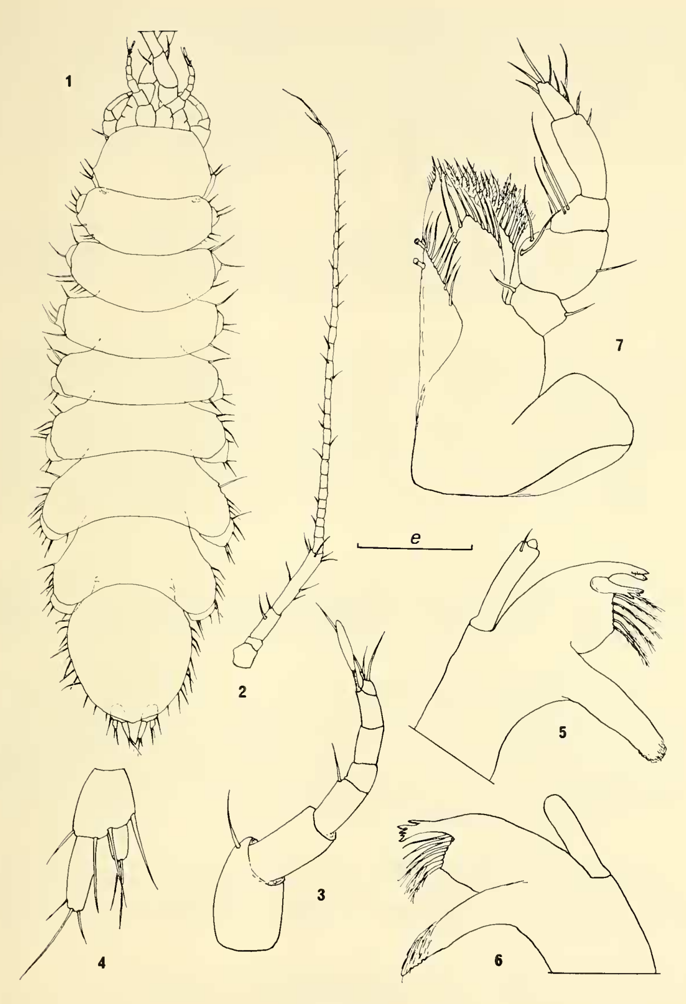


FIG. 1-7.

1. Vue tergale d'un mâle de 1,6 mm, *e* = 300 μ; 2. Antenne gauche du même individu, *e* = 300 μ; 3. Antennule droite du même individu, *e* = 80 μ; 4. Uropode droit du même individu, *e* = 80 μ; 5, 6. Mandibules gauche et droite du même individu, *e* = 50 μ; 7. Maxillipède d'une femelle de 1,8 mm, *e* = 80 μ.

la longueur du carpopodite sur les péréiopodes antérieurs. Pour le mâle de 1,6 mm, les longueurs respectives de ces appendices sont en microns: 475 (I), 625 (II), 625 (III), 690 (IV), 780 (V), 830 (VI) et 860 (VII), et leurs longueurs relatives en prenant le péréiopode II comme référence sont: 76, 100, 100, 110, 125, 132 et 137. La croissance en longueur des péréiopodes postérieurs reste donc très modeste. L'armature du bord sternal du propodite du péréiopode I est réduite à 2 soies submarginales très courtes et à 1 ou 2 petites écailles denticulées dans les deux sexes. Une seule épine sternale, assez forte et très allongée, à tous les dactylopodites (fig. 8, 14 et 15).

Pléopodes I ♂:

Protopodite avec 1 seul crochet rétinaculaire. Exopodite peu allongé à peine 1 fois ½ plus long que large, portant 1 tige sternale lisse au tiers proximal du bord externe; 2 petites soies lisses bordent la région distale de la marge externe suivies à l'apex de la rame de 2 autres soies lisses, encore plus courtes (fig. 9).

Pléopodes II ♂:

Protopodite massif, un peu plus large que long, sans aucune soie au bord interne. Exopodite biarticulé court avec 2 tiges lisses assez fortes, l'une sur le bord externe de l'article proximal, l'autre à l'apex de l'article distal. Endopodite (organe copulateur) arqué, plus long que l'exopodite; les apophyses proximales sont bien marquées et l'apophyse tergale de la région distale est massive. Le goulot, assez étroit et incliné vers l'extérieur, détermine avec l'apophyse un angle droit: cette structure de l'extrémité de l'endopodite rappelle celle de *Proasellus cavaticus* et permet donc de placer cette nouvelle forme dans ce groupe d'espèces (fig. 10 et 11).

Pléopodes II ♀:

Lamelles triangulaires courtes nettement séparées l'une de l'autre, alors qu'elles sont normalement contiguës chez les femelles de *Proasellus*; 1 petite soie lisse au milieu de la marge externe et 1 autre apicale 2 fois plus longue (fig. 12).

Pléopodes III des deux sexes:

Le protopodite très petit ne porte qu'une seule rame, l'endopodite, dont l'article distal subovoïde est charnu et respiratoire. Pas d'exopodite, ce qui est tout à fait exceptionnel pour ce pléopode; en effet, chez tous les Aselloidea, cette rame, toujours indurée et bien développée, forme un opercule de protection pour l'endopodite et les pléopodes IV et V du même côté. Par cette absence d'opercule, *P. maleri* n. sp. apparaît bien comme une espèce aberrante parmi les Asellides (fig. 13 et 16).

Pléopodes IV des deux sexes:

Protopodite petit et uniarticulé. Exopodite allongé, 3 fois plus long que large, charnu et entièrement glabre, à l'aspect d'endopodite. Endopodite charnu plus étroit et plus court que l'exopodite (fig. 17).

Pléopodes V des deux sexes:

Uniramés, sans trace d'exopodite. Endopodite court et charnu (fig. 18).

Uropodes:

Biramés, mais extrêmement courts par rapport au pléotelson (respectivement 90 et 350 μ pour le mâle de 1,6 mm). Le pléotelson recouvre presque totalement les protopodites qui sont donc à peine visibles en vue dorsale; endopodite plus de 2 fois plus long

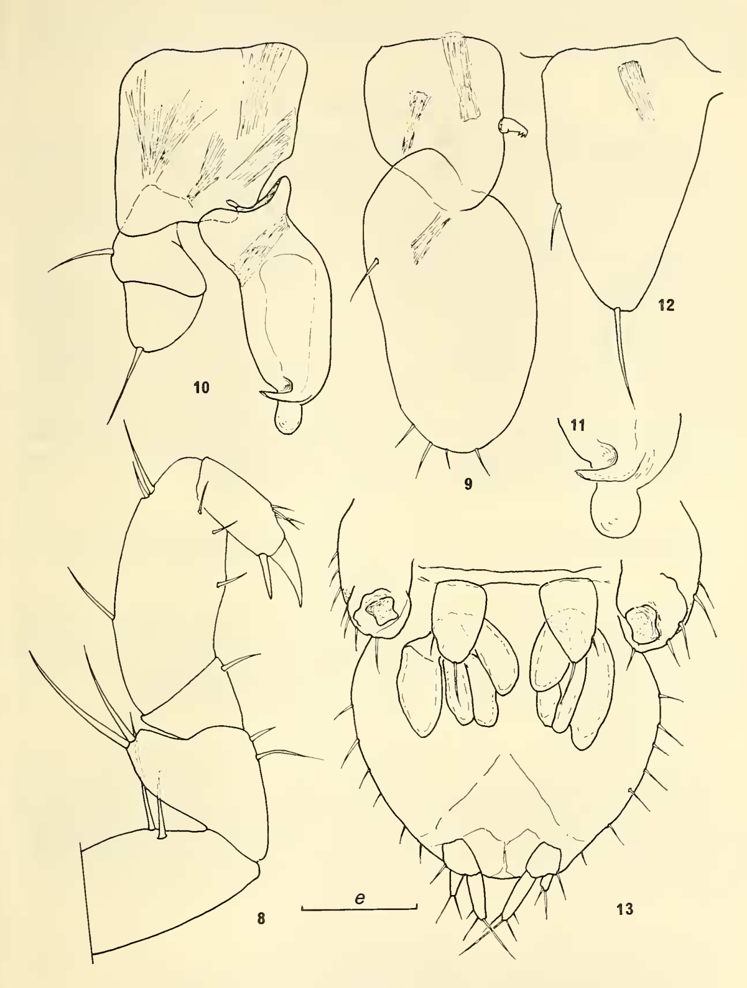


FIG. 8-13.

8. Péréiopode I droit du mâle de 1,6 mm, $e = 50\,\mu$; 9. Pléopode I droit du même individu, $e = 50\,\mu$; 10. Pléopode II droit du même individu, $e = 50\,\mu$; 11. Région distale de l'endopodite de l'appendice précédent, $e = 30\,\mu$; 12. Pléopode II droit de la femelle de 1,8 mm, $e = 50\,\mu$; 13. Face sternale du pléotelson de la femelle précédente, $e = 150\,\mu$.

que l'exopodite; ces 3 articles portent de très longues soies lisses. Une telle réduction de ces appendices est exceptionnelle chez les *Proasellus*, mais elle se retrouve chez plusieurs espèces du genre américain *Lirceus* déjà cité et dans le genre nippon *Uenasellus* (fig. 1 et 4).

Affinités de *Proasellus maleri* n. sp.

L'étude morphologique de *P. maleri* montre qu'il s'agit d'une des espèces les moins typiques du genre. Par certains caractères, tels la présence d'un palpe uniarticulé à la mandibule et l'absence d'opercule au pléopode III, cette nouvelle forme apparaît comme tout à fait isolée parmi les *Proasellus*; elle pourrait même être considérée comme le représentant d'un groupe distinct d'Asellides. Cependant, par d'autes caractères, cet Aselle souterrain s'intègre naturellement parmi les espèces de la lignée *cavaticus*, sans qu'aucune retouche à la diagnose du groupe ne soit nécessaire. En effet, la comparaison des pléopodes copulateurs montre qu'ils ont une organisation générale assez semblable; en particulier l'architecture de l'endopodite (structure et orientation du goulot de la vésicule spermatique, conformation de l'apophyse tergale terminale) est très homogène et permet de caractériser parfaitement ces formes au sein des autres *Proasellus*. La parenté de *P. maleri* avec les espèces de cette lignée ancienne d'Asellides est donc la preuve indubitable de son appartenance au genre *Proasellus*. C'est pourquoi les caractères morphologiques si particuliers de cette espèce (palpe mandibulaire uniarticulé, pléopode III uniramé, entre autres caractères) ne constituent que des anomalies dont l'origine serait peut-être liée à la taille extrêmement faible de cette forme.

DONNÉES ACTUELLES SUR LA FAUNE D'ASELLIDES HYPOGÉS DE SUISSE

Au terme de cette description, il est utile de dresser la liste des différentes espèces d'Asellides qui peuplent les eaux souterraines de la Suisse; il convient également de rappeler les stations de ces espèces car depuis le travail de P. Strinati (1965) sur la faune cavernicole de la Suisse, de nouvelles localités ont été découvertes (fig. 19).

A. *Asellus aquaticus* L.

— Grotte de Moron-Ouest, Les Planchettes, canton de Neuchâtel (Gigon, 1958).

Forme oculée et pigmentée robuste, cet Aselle est très répandu dans les eaux épigées de toute l'Europe (Péninsule ibérique exceptée). Mais son aptitude à pénétrer dans les eaux souterraines est maintenant bien établie (eaux libres des grottes, sous-écoulement des rivières). Des prospections devraient donc permettre d'en découvrir d'autres stations hypogées en Suisse.

B. *Proasellus cavaticus* (Leydig, 1871) *sensu* Henry 1971.

1. Puits à Zurich, canton de Zurich (Forel, 1884).
2. Kristallhöhle, Oberriet, canton de Saint-Gall (Graeter, 1910).
3. Wildenmannlislöchli, Buchs, canton de Saint-Gall (Aellen et Strinati, 1962).
4. Chappeli Höhle, canton de Saint-Gall (Rutschmann, 1961).
5. Hölloch, Muotathal, canton de Schwyz (Graeter, 1910).
6. Lauiloch, Muotathal, canton de Schwyz (Graeter, 1910).
7. Ueberhöhle, Ried, canton de Schwyz (Graeter, 1910).

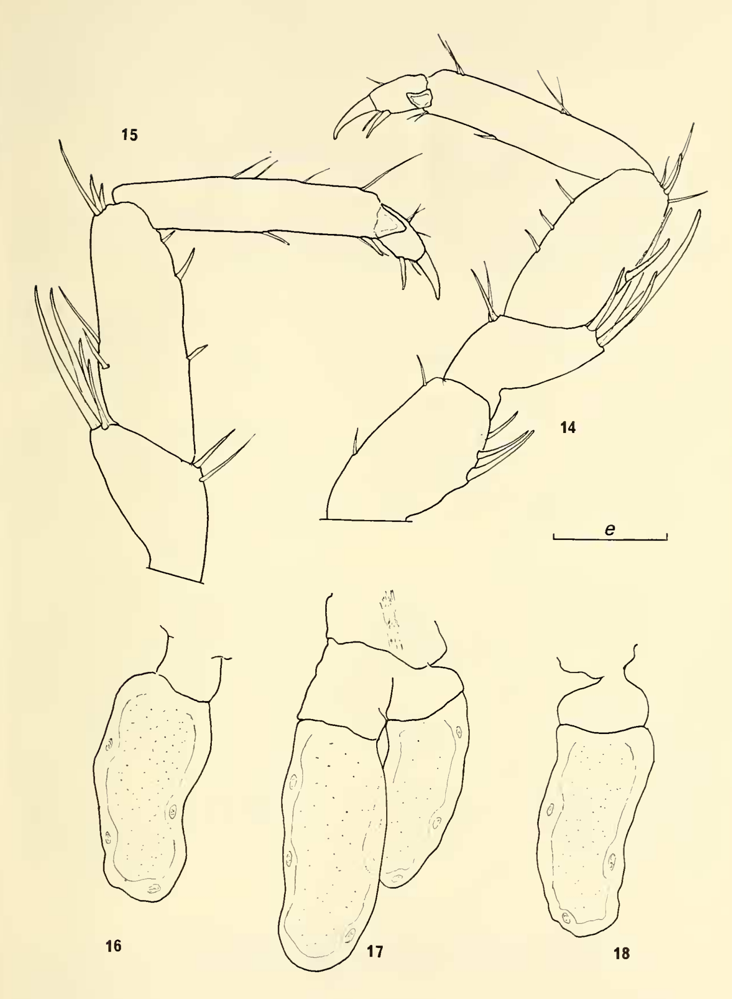


FIG. 14-18.

14. Péréiopode IV droit du mâle de 1,6 mm, $e = 80\,\mu$; 15. Péréiopode VII droit du même individu, $e = 80\,\mu$; 16. Pléopode III de la femelle de 1,8 mm, $e = 50\,\mu$; 17. Pléopode IV du même individu, $e = 50\,\mu$; 18. Pléopode V du même individu, $e = 50\,\mu$.

8. Lac des Quatre-cantons, Stans, canton d'Unterwalden (Forel, 1884) [1].
9. Gitziloch, Court, canton de Berne (Roth, Aellen et Strinati, 1962).
10. Puits à Bienne, canton de Berne (Miethe, 1899).
11. Kleinhöhle, Burgdorf, canton de Berne (Bernasconi, 1967).
12. Grotte de Vers-chez-le-Brandt, Les Verrières, canton de Neuchâtel, (Graeter, 1910).
13. Faustloch, Habkern, canton de Berne (Maler, 1975).
14. Seefeldhöhle, Beatenberg, canton de Berne (Bernasconi, 1967).
15. Beatushöhle, Beatenberg, canton de Berne (Carl, 1908).
16. Tropflochhöhle, canton de Berne (Martignoni, 1971).
17. Walophöhle, Boltingen, canton de Berne (Bernasconi, 1967).
18. Tschamberhöhle, canton de Berne (Bernasconi, 1967).
19. Lac Léman, Morges, canton de Vaud (Forel, 1869) [1].

Cette espèce dépigmentée et anophtalme est répandue en Europe moyenne et occidentale, ainsi qu'au Sud de la Grande-Bretagne. Elle présente une ubiquité écologique remarquable comme en témoigne sa présence dans les eaux souterraines de Suisse;

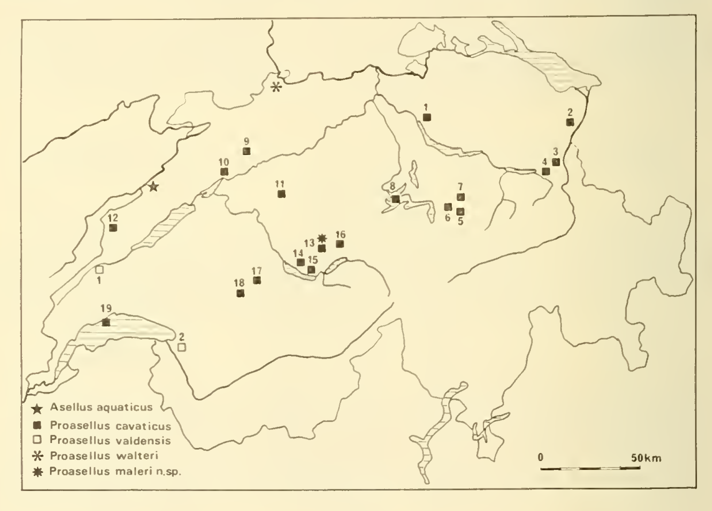


Fig. 19.

Carte schématique de la Suisse,
avec les stations des différentes espèces d'Asellides hypogés;
le nom de chaque station est indiqué dans le texte.

[1] A l'époque de leur découverte, les Aselles de ces 2 stations furent considérés comme les réprésentants d'une espèce distincte: *A. foreli* Blanc. Mais, les recherches systématiques entreprises par Chappuis (1948) et Henry (1971) ont montré que le statut spécifique de la forme *foreli* n'était pas justifié et qu'elle devait être incluse dans l'espèce *P. cavaticus*. Blanc (1879) reconnaissait lui-même que « la nouvelle espèce pourrait peut-être plus tard disparaître ».

en effet, cette forme hypogée n'est pas inféodée aux réseaux karstiques, mais elle est capable également de mener une vie interstitielle. L'action des glaciers quaternaires a dû limiter son expansion et son aire actuelle doit être considérée comme le résultat d'une recolonisation postglaciaire.

C. *Proasellus valdensis* (Chappuis, 1948).

1. Source de l'Orbe, Vallorbe, canton de Vaud (Walter, 1946).
2. Gouffre du Chevrier, Leysin, canton de Vaud (Aellen et Strinati, 1966).

Forme dépigmentée et anophtalme essentiellement montagnarde, *P. valdensis* colonise les eaux kartisques des chaînons du Jura et des chaînes subalpines de Savoie et du Dauphiné; le gouffre du Chevrier marque la limite orientale de son aire. L'espèce doit être plus largement répandue en Suisse, mais essentiellement dans l'arc jurassien.

D. *Proasellus walteri* (Chappuis, 1948).

— Nappe alluviale de la Birse, Münchenstein, canton de Bâle (Walter, 1945).

Cet Asellide hypogé a été décrit à partir d'une récolte de quelques individus dans cette station jurassienne. Depuis, il n'a pas été redécouvert en Suisse, par contre, ses stations sont nombreuses en France dans le bassin hydrographique du Rhône et dans celui de la Saône. *P. walteri* apparaît comme une espèce essentiellement psammique, très adaptée à ce mode de vie et tout porte à croire que des recherches de faune interstitielle en Suisse donneraient une idée plus complète de sa répartition dans ce pays.

E. *Proasellus maleri* n. sp.

— Faustloch, Habkern, canton de Berne (Maler, 1975 et Rouiller, 1976).

Cette forme aberrante vit dans cette grotte avec *P. cavaticus*; c'est un nouvel exemple de cohabitation entre deux espèces du groupe *cavaticus*. On connaissait déjà en effet les associations entre *P. cavaticus* et *P. walteri* d'une part, et entre *P. strouhali* et *P. walteri* d'autre part. Cette nouvelle cohabitation confirme l'hétérogénéité spécifique de ces formes qui furent longtemps considérées à tort comme de simples sous-espèces.

A l'occasion de mes recherches sur la paléogéographie et l'origine du groupe *cavaticus* (Henry, 1976), j'ai récemment écrit « Il est fort probable que la poursuite de prospections dans le domaine alpin, partout où il existe encore des biotopes disponibles, devrait permettre de découvrir, soit des stations nouvelles de ces formes, soit d'autres espèces endémiques du groupe ». La découverte de *P. maleri* vient heureusement confirmer cette affirmation.

Résumé

Description de *Proasellus maleri*, nouvelle espèce souterraine, anophtalme et dépigmentée, d'Aselle, découverte en compagnie de *Proasellus cavaticus* dans la grotte Faustloch des Alpes bernoises (canton de Berne, Suisse). Cet Asellide endémique est une forme de très petite taille (1,4 à 1,8 mm) dont plusieurs caractères anatomiques sont anormaux: palpe mandibulaire uniarticulé, absence d'exopodite (opercule) au pléopode III et uropodes extrêmement courts. Malgré cette morphologie aberrante, cette espèce s'intègre naturellement parmi les espèces de la lignée *cavaticus*. Rappel de la liste des espèces connues et répartition des Asellidae hypogés de Suisse.

BIBLIOGRAPHIE

AELLEN, V. et P. STRINATI. 1962. Nouveaux matériaux pour une faune cavernicole de la Suisse. *Rev. suisse Zool.* 69: 25-66.

BLANC, H. 1879. Isopode aveugle de la région profonde du Léman. *Asellus foreli* sp. nov. *Bull. Soc. vaudoise Sc. nat.* 16: 377-394.

CHAPPUIS, P. A. 1948. Copépodes, Syncarides et Isopodes des eaux phréatiques de Suisse. *Rev. suisse Zool.* 55: 549-566.

HENRY, J.-P. 1971. Contribution à l'étude du genre *Proasellus*: le groupe *cavaticus*. *Vie et Milieu, Paris*, 22: 33-77.

— 1976. Recherches sur les Asellidae hypogés de la lignée *cavaticus*. *Th. Sc. nat. Univ. Dijon, n° C.N.R.S. : A.O. 12 143*, 270 pp.

STRINATI, P. 1966. Faune cavernicole de la Suisse. *Ann. spéléol. Paris*, 21: 1-484.

Adresse de l'auteur :

Laboratoire de Biologie animale et générale
Faculté des Sciences de la Vie
Université de Dijon
6, bd. Gabriel
F-21000 Dijon